益古演段

益古演段卷中

翰林學士知　制誥同修　國史欒城李治撰

第二十三問

今有圓方田各為段共計積一千三百七步半只云方面大如圓徑一十步圓依密率問面徑各多少

荅曰方面三十一步　圓徑二十一步

法曰立天元一為圓徑加一十步得丨〇太丨為方面以自之得丨〇〇太二〇丨為方田

积

積以十四之得下式[算籌]太[算籌]○[算籌]為十四段

方田積於頭又立天元圓徑以自乘為

方田	圓田

冪又以十一之得[算籌]元[算籌]便為十

四段圓田積依密率合以徑自乘又十一乘之如十四而一今以十一乘不受除故就為十四分母也以併

入頭位得[算籌]太[算籌]○[算籌]為十四段如

積寄左然後列眞積一千三百七步半

就分十四之得一萬八千三百五步與

左相消得[算籌]○[算籌]開平方除之得二十

一步為密率徑也加不及步步為方田也

依條段求之十四之積步於上內減十四段不及步步冪為實二十八之不及步為從二十五步常法

總十四方面積

十四徑方積	十四之從
十四之從	減

十四圓積合為十一徑方積

義曰將此十四个方冪之式只作一个方冪求之自見隅從也

第二十四問

今有方圓田合一段共計積一千四百六十七

步只云方面與圓徑相穿得五十四步問面徑各多少

荅曰方面一十二步　圓徑四十二步

法曰立天元一爲圓徑減穿步五十四步得[illegible]十爲方田面以自增乘得下式[illegible]爲方田積於頭位再立天元圓徑以自之又三之四而一得[illegible]爲圓田積也併入頭位得[illegible]爲一段如積寄左

然後列眞積一千四百六十七步與左

相消得[illegible][illegible][illegible]倒積倒從開平方得四

十二步爲圓田徑也以減穿步卽方面

案法內所言倒積倒從卽翻積法也蓋初

商積常減原積此獨以原積減初商積倍

廉常減從步此獨以從步減倍廉乃平方

中之一變也古法多用之今依數布算於

後以存其式

法列積一千四百四十九步爲實以一

四　二
一四四九
一五二〇
〇〇七一
七一
〇〇

四〇
一七五
二〇〇
二八〇
四〇
七〇〇〇

一〇八
七〇
〇三八
四〇
一五二〇

七〇
二
四〇
〇八
三二

百零八步爲長與一闊又七分半之和即從數求闊初商四十步以一闊七分半乘之得七十步以減和數餘三十八步以初商乘之得一千五百二十步爲初商積大於原積反減之餘實七十一步乃二因一闊

一二〇

二五〇
七五
一三三五
五五三
三三二〇
七一

七分半所乘初商之數
得一百四十步大於和
數反減之餘三十二步
爲次商廉次商二步以
一闊七分半乘之得三步半爲次商隅
凡和數廉隅相減此反相加得三十五
步半以次商乘之得七十一步爲次商
積與餘積相減恰盡開得闊四十二步
依條段求之穿步冪內減田積爲實倍

穿步爲從一步七分半虛常法

減　併下方面爲從

減　併左方面爲從

義曰二之從步內元減了七分半又疊了一步計虛却一步七分半也

第二十五問

今有方圓田各一段共計積一千三百七步半

只云方周大如圓周五十八步問方圓周各

多少（依圓密率）

荅曰方周一百二十四步　圓周六十六步

法曰立天元一爲圓周加周差五十八步得[算籌式]爲方田周以自增乘得下式[算籌式]爲方周冪便是十六个方田積又就密率分母一十一之得[算籌式]爲一百七十六段方田積於頭又立天元圓周以

方田

圓田

自之爲羃又就分一十四之得元𝍩𝍣爲

一百七十六段圓田積依密率周上求積合以周自乘

又以七乘之如八十八而一爲一段田積也今於周羃上更以十四乘之則合

用一百七十六而一故就分便爲此數以添入頭位得

𝍢〇𝍣
𝍬𝍮
𝍪𝍣共爲一百七十六段如積寄左

然後列眞積一千三百七步半就分以

一百七十六乘之得二十三萬一百二

十步與左相消得𝍧
𝍬𝍮
𝍪𝍣開平方得六

十六步爲圓田周也加多步見方周

依條段求之一百七十六之積內減一十一段多步羃爲實二十二之多步爲從二十五步常法

一十一圓周方	十一之多步從
十一之多步從	減

一百七十六圓積即一十四圓周方

義曰一百七十六之積步內有一十一个方周方一十四个圓周方也

今畫此式其一十四个圓周方與一十一个圓周方大小俱同者止爲欲見差步權作此式其實合作一十二段圓式

求之其實自見也（案十一方周羃十四圓周羃共積內減去十一不及羃餘不及步乘圓周長方二十二圓周羃二十五故以二十二不及步爲從二十五爲隅也）

第二十六問

今有方圓田各一段共計一千四百五十六步只云方周大如圓周方圓周共相和得二百步問二周各多少

荅曰方周一百二十八步　圓周七十二步

方田

圓田

法曰立天元一爲圓周減於相和二百步得[算籌]太爲方周以自乘得[算籌]爲方周冪是十六个方積也就分三之得[算籌]爲四十八段方田積於頭再立天元圓周以自之又就分四之得元[算籌]亦爲四十八段圓田積併入頭位得[算籌]爲四十八段如積數寄左然後列眞積一千四百五十六步就分四十八之得六萬九千

八百八十八步與左相消得[illegible]开開平方得七十二步為圓田周（鏡案元本作徑誤）也減共步則方周

依條段求之三段和步羃內減四十八之田積為實六之和步為從七益隅

減十六个方田積從從

減十六个方田積從從

減十六个方田積從從

義曰減時減過一个方六之從步內又

欠六个方共虛了七步故以爲益隅

第二十七問

今有方圓田各一段共計積二千二百八十六步只云方面不及圓徑一十二步圓依密率問面徑各多少

荅曰方面三十步　圓徑四十二步

法曰立天元一爲方面加不及一十二步得卌太丨爲圓徑以自之得卌丨爲圓徑冪以一十一之得下式丨便

為十四个圓積於頭再立天元方面以

自之又就分一十四之得元𝍨為十四

圓田

方田

个方積也併入頭位得𝍤𝍢 𝍡𝍣𝍣 𝍪𝍣

為十四段如積數寄左然後列

眞積二千二百八十六步就分

一十四之得三萬二千四步與

左相消得下式太𝍤𝍢 𝍡𝍣𝍣 𝍪𝍣平方開之得三

十步即方面也加不及一十二步即圓

徑也

依條段求之十四之眞積內減一十一段差步冪爲實二十二之差步爲從差步卽不及步二十五步常法

義曰十四之積步內有一十一个圓徑

十一之不及從
十一个方
減
十一之不及從
十四个方

方與一十四个方面方此式與第二十五問略同其一十一个

圓徑冪有十一个方正當十一段之共數自見也

第二十八問

今有方圓田各一段共計二千二百八十六步只云方周不及圓周一十二步問二周各若干圓依密率

荅曰方周一百二十步 圓周一百三十二步

法曰立天元一爲方周加不及步一十二得𝍩𝍡太𝍠爲圓周以自之得𝍠𝍬𝍣𝍪𝍣𝍠又以一十四乘之得𝍡〇𝍩𝍥𝍢𝍬𝍥𝍩𝍣爲一百七十

圓田

方田

六段密率積於頭再立天元方周以自之爲方積一十六段又就分一十一之得〔籌式〕便爲一百七十六段方田積併入頭位得下式〔籌式〕爲一百七十六段如積數寄左然後列眞積二千二百八十六步就分以一百七十六乘之得四十萬二千三百三十六步與左相消得〔籌式〕開平方得一百二十步爲方周加不及

步卽圓周也

依條段求之一百七十六之員積內減

十四段差步冪爲方實二十八之差步

爲從二十五常法

總爲十四圓周方

一百七十六圓徑冪

十四之從	十四个方周方
減	十四之從

一百七十六方積卽一十一个方周方

義曰所減數乃十

四段不及步冪也

第二十九問

今有方圓田各一段共計積一千四百四十三步只云圓周大於方周方圓周併得一百九十八步問二周各多少

荅曰方周九十六步　圓周一百二步

法曰立天元一爲方周減共步一百九十八得[198, −1]爲圓周以自增乘得[39204, −396, 1]爲十二段圓田積四之得下[156816, −1584, 4]爲四十八段圓田積於頭再立天元方周以自之爲十六段方田積又就分三之

得〇元川便爲四十八段方田積併入頭位得[rod numerals]丌爲四十八段如積寄左然後列眞積一千四百四十三步就分母以四十八乘之得六萬九千二百六十四與左相消得[rod numerals]丌開平方得九十六步爲方周也減於併數見圓周也

圓田

方田

依條段求之四段共步羃內減四十八之積爲實八之共爲從七益隅

併下方面為從	減十二个圓積
減十六个方積	併右方面為從
併下方面為從	減十二个圓積
減十六个方積	併右方面為從
併下方面為從	減十二个圓積
減十六个方積	併右方面為從
併下方面為從	減十二个圓積
	併右方面為從

義曰八之從內合虛八个方今見有一个方外只虛了七步方也

第三十問

今有圓田二段一段依圓三徑一率一段依密率共積六百六十一步只云二徑共相和得四十步問二徑各數

荅曰密徑一十四步　古徑二十六步

古率圓田

密率圓田

法曰立天元一爲密徑以減相和四十步得[counting rods]太[counting rods]爲古徑以自之得下[counting rods]爲古徑羃以三因之得[counting rods]合以四約之又就分母七之得[counting rods]爲二十八段古圓積於頭再立天元密圓徑以自之又二十二之得元[counting rods]爲二十八段密圓積也併入頭位得[counting rods]爲二十八段如

積寄左然後列眞積六百六十一步就

分二十八乘之得一萬八千五百八步

與左相消得[illegible]平方開之得一十

四步爲密圓徑以減和步即古徑也

密率徑羃二十二个	古率徑羃二十一个
併左方面二十一之從	併下方面二十二之從

依條段求之二十一段

和步羃內減二十八之

田積爲實四十二之和

步爲從四十三步虛常

法

義曰其二十八之田積內有古積二十一段密積二十二段元初減時減過一段又併從步內合除之數計虛却四十三个方也

第三十一問

今有直田一段中心有圓池水占之外計地三千九百二十四步只云從外田角斜通內池徑七十一步外田闊不及長九十四步問三事各多少

荅曰圓池徑一十二步　田長一百二十六步　闊三十二步

法曰立天元一爲內圓徑以減倍通步一百四十二步得[illegible]太[illegible]爲直田斜以自乘得[illegible]爲兩段直田並一段較冪於頭再置闊不及長九十四步自之得八千八百三十六步以減頭位得[illegible]爲兩段直積數寄左

再立天元圓徑以自之爲圓徑冪三之

二而一得○元 [算籌] 爲兩个池積數加入二

之見積七千八百四十八步得 [算籌] ○ [算籌]

亦爲二段眞積與寄左相消得 [算籌] [算籌] [算籌 illegible]

平方開之得一十二步爲圓徑也

依條段求之倍通步爲冪內減二之見

積一个較冪爲實四之通步爲從半步

常法

義曰從步內少一个圓徑冪其漏下底

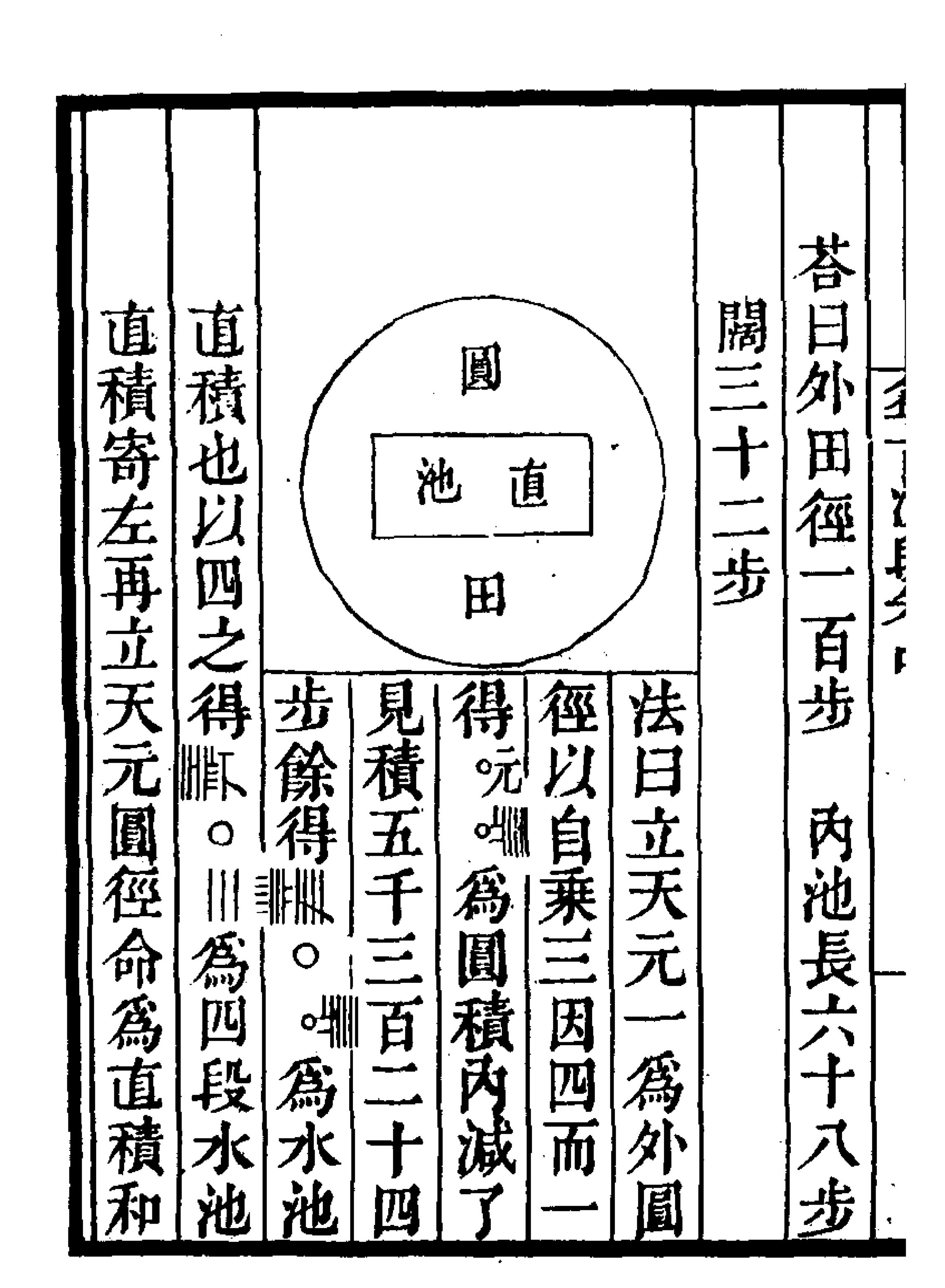
二个圓池共一步半今將一步補了從步合除之數外猶剩半步故以為常法

直田斜與池徑和冪

併下方面二之從
併左方面二之從
較冪
半池積
半池積
半池積
半池積

第三十二問

今有圓田一段中心直池水占之外計地五千三百二十四步只云併內池長闊與外圓徑等內池闊不及長三十六步問三事各多少



荅曰外田徑一百步　內池長六十八步

闊三十二步

法曰立天元一爲外圓
徑以自乘三因四而一
得元 [illegible] 爲圓積內減了
見積五千三百二十四
步餘得 [illegible] ○ [illegible] 爲水池
直積也以四之得 [illegible] ○ [illegible] 爲四段水池
直積寄左再立天元圓徑命爲直積和

步以自之得〇元丨為四積一較冪內減

了池較冪一千二百九十六步得卌〇丨

亦為四段池積與左相消得‖⊥〇‖平

方開之得一百步為外圓徑也闊不及

長減圓徑餘折半見闊却以不及步加

之即長也

依條段求之四積內減較冪為實從空

二步常法

義曰四之圓積內有四个水池又於見

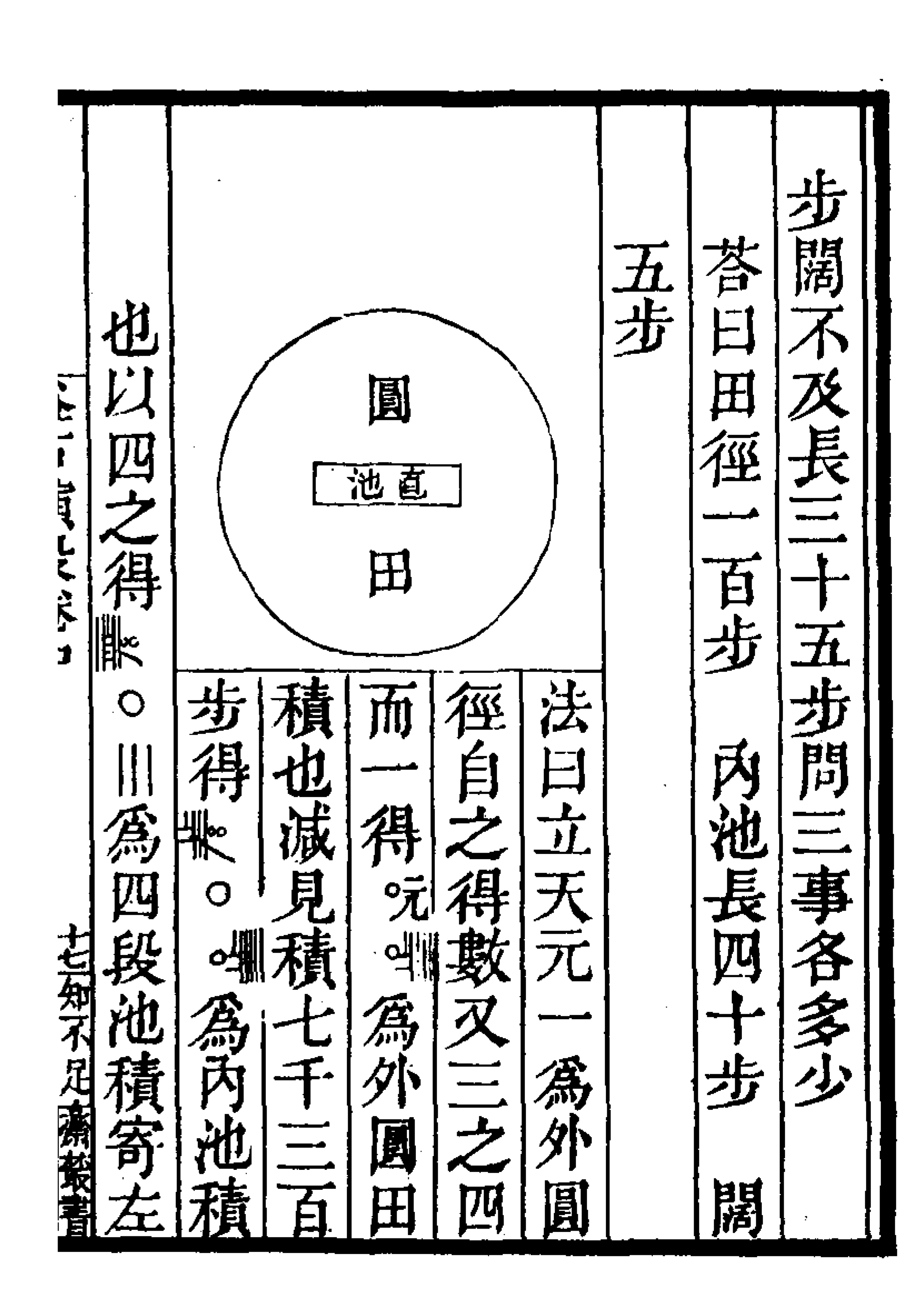
積內減了一个池較冪相併恰

池 池 較冪 池 池
方徑
方徑

是一个和冪也今來池和與圓等其欽案元本誤作共今改和冪恰是一个圓徑冪也除外有兩个方

第三十三問

今有圓田一段中心有直池水占之外計地七千三百步只云併內池長闊少田徑五十五



步闊不及長三十五步問三事各多少

荅曰田徑一百步　內池長四十步　闊五步

法曰立天元一爲外圓徑自之得數又三之四而一得[算籌]爲外圓田積也減見積七千三百步得[算籌]〇[算籌]爲內池積也以四之得[算籌]〇[算籌]爲四段池積寄左

再立天元圓徑內減少徑步五十五得[算式]爲池和也以自之得[算式]爲四池一較冪內減池較冪一千二百二十五步得[算式]亦爲四池積也與左相消得[算式]平方開之得一百步爲圓徑也內減少徑即水池和步內加一差即爲二長若減一差即爲二闊也

依條段求之四之積步內減池較冪却加入少徑冪爲實二之少徑爲從二步

常法

義曰四池幷所減底个較冪恰是一个和自之

舊術下積步四之於頭位又以少徑步自乘加頭位內却減闊不及長冪餘折半爲實用少徑爲從一步常法

第三十四問

今有圓田一段內有直池水占之外計地六千步只云從內池四角斜至田楞各一十七步半其池闊不及長三十五步問三事各若干

荅曰圓田徑一百步　池長六十步　闊二十五步

圓田

直池

十七步半

法曰立天元一爲外徑內減倍至步三十五步得三𝍤太｜爲池斜以自之得[illegible]也｜爲二積一較

冪於頭又列闊不及長三十五步以自之得卌減頭位餘得〇乇丨為二池積也又倍之（銳案此餘得至倍之得元本脫去今以意增）得〇𠃊〇川為四池積寄左又立天元圓徑以自之又三之便為四段圓積內減四之見積二萬四千步得下式卌〇〇〇〇川亦為四个池積也與左相消得𠃊〇〇〇丨平方開得一百步為外田圓徑也圓徑自之又三之四而一內減見積餘為內池積也又

用差步為從開方見池闊也

依條段求之四之見積內加八段至步

冪却減兩段闊不及長冪為實八之至

步為從一步常法

半池積
池較冪
半池積
池較冪
一步

義曰四个圓積內有四个虛直池於積內又減了兩段闊不及長冪合成兩个池斜冪也八个從步內貼入八

个斜至步羃其數與圓徑正相應也外恰有一步方

第三十五問

今有圓田一段中心有直池水占之外計地五千七百六十步只云從外田東南楞至內池西北角通斜一百一十三步其內池闊不及長三十四步問三事各多少

荅曰外圓田徑一百二十步　池長九十步　闊五十六步

法曰立天元一爲角斜加通步得[rod numerals] 爲圓徑以自之得[rod numerals] 爲圓徑冪又

三之得[rod numerals] 爲四段圓田積也內減了四之見積二萬三千四十步得[rod numerals] 爲四段內直

池寄左再立天元角斜以減通步爲池斜以自之得[rod numerals] 爲池斜冪於頭又列長平案平即闊較三十四步以自之得一

千一百五十六步以減頭位餘[illegible]

爲二池積也又倍之得[illegible]亦爲四

直池與左相消得[illegible]一開平方得七

步爲角斜也

依條段求之四之積步內減兩段闊不

及長冪又減一段通步冪爲實十之通

步爲從一

步隅法

義曰兩个較冪併四个池積該兩个斜冪也於四个圓積內减此兩个斜冪外更减了一个通步冪恰是十之從外有一步常法也

第三十六問

今有圓田一段中心有直池水占之外計地六千步只云從內池四角斜至田楞各一十七步半其內池長闊共相和得八十五步問三事各多少

荅曰外田徑一百步　池長六十步　闊二十五步

法曰立天元一為內池斜加入倍至步三十五得[illegible]為外圓徑以自之又三之得[illegible]為四段圓積也內減四之見積二萬四千步得下[illegible]為四个池積寄左乃置內池和八十五步以自之得[illegible]為四積

一較羃於頭再立天元內池斜以自之得〇元丨為二池積一較羃以減於頭位得𝍤𝍧○卜為二池積也又倍之得𝍤𝍢○卄亦為四池積與左相消得𝍤𝍦卜𝍣平方開得六十五步為內池斜加倍至步即圓徑也徑自之又三之四而一內減去田積餘實以和步為從一虛隅開平方見闊也

依條段求之四之積步內加兩段和步

冪却減十二段至步冪爲實十二之至步爲從五步常法

義曰所加兩个和冪該八積二較冪數內元有四虛池外有四積二較冪其實

減 從 減
減 從 減
加
從 從
減 從 減
減 從 減
加
從 從
減 從 減
減 從 減
元有
從 從
減 從 減

只是添了兩个池斜冪也於四

圓積內除從步占外元有三个方今又加入兩个池斜冪共得五步故五爲常

法

第三十七問

今有圓田一段中心有直池水占之外計地九千一百二十步只云從外田楞通內池斜一百一十六步半其內池長闊共相和得一百二十七步問三事各多少

荅曰圓田徑一百二十步　池長一百一十二步　闊一十五步

法曰立天元一爲角斜加通步一百一

十六步半[算籌]步丨為圓徑以自之得

[算籌]丨為圓徑冪以三之得[算籌]為

圓田

直池

斜

四段圓田也內減四之

見積三萬六千四百八

十步得[算籌]步[算籌]為四

段內池積寄左再立天

元角斜以減通步得[算籌]步十為內池斜

以自乘得[算籌]步[算籌]丨為二積一較冪於

頭又列池和步以自乘得[算籌]內減頭位

餘得[illegible]步[illegible]為二池積也倍之得下[illegible]步[illegible]廿亦為四池積與左相消得[illegible]步[illegible][illegible]平方開之得三步半為角斜也加通步為圓徑

方方 甲減 乙減 減
方方 甲減 乙減 減
方 通步從 通步從 減

乙 甲 斜冪
乙 甲 斜冪

依條段求之四之積步內加兩段和步冪却減五个通步冪餘為實二之通步

爲從五步爲常法

義曰兩个和冪內虛了四池只是兩个池斜冪今將兩个池斜冪減於兩个通步冪止有二甲二乙所占之地今又將二甲二乙及三段通步冪併以減於四之見積外實在兩个通步從五个方也

第三十八問

今有水旱田各一段共計積二千六百二十五步只云水田長闊共一百步其旱田闊不及

長三十五步而不及水地闊十步問水旱地長闊各若干

荅曰水地長七十五步　闊二十五步

旱地長五十步　闊一十五步

法曰立天元一爲旱地闊加旱闊不及水闊一十步得〡〇太〡爲水地闊以減水地長闊共一百步得𝍱〇太卜爲水田長也以水田長闊相乘得||||〤𝍱〇卜爲

水田積於頭再置天元旱地闊加不及三十五步得𝍫𝍤元爲旱田長也以天元乘之得次𝍫𝍤𝍠爲旱田積也加入頭位得[算籌]太[算籌]爲一段如積寄左然後列眞積二千六百二十五步與（鈔案元本作爲誤）左相消得[算籌][算籌]下法上實如法得一十五步爲旱田闊也加闊不及長三十五步爲旱田長也又於旱闊內加不及水地闊一十步爲水地闊也以水地闊減於水

田長闊共（銳案元本脫共字今增）一百步餘爲水田長也

依條段求之以水田共步乘二闊差於頭位以二闊差冪減頭位得數復以減於田積爲實列水田共步加入旱地長闊差內却減兩个二闊差爲法

元減 去減

減

水 水 旱 五 來減 二十 一十

水田長七十五步差爲法　旱田長闊差二十五步爲法　水田闊二十五步爲法

銳案右圖舛誤以意訂正如左蓋黑者爲元問水旱田點者元減一段即二闊差昇去減一段與來減一段等並是闊差乘旱闊底小直積也

元減

去減

水

減

水旱

來減

五十

干

水田長七十五步爲法　旱闊二十五步爲法　水田闊二十五步爲法

義曰其水田闊二十五步爲法內元多一个水旱二闊差數又積步內減了一段旱闊爲長二闊差爲平底直積是又

虛了一个水旱二闊差數故於法內減去兩个闊差也

案此條圖與義不合蓋傳寫之誤也今仍存舊式另擬圖義於後以明之

水田闊
差冪　闊差
水田長
旱田闊
旱田長
長闊較
旱田闊　闊差

義曰水田長闊共步乘二闊差內減差冪即附水田周一磬折積也以減共積餘同旱闊之兩長方共積為實其水田長闊比原數各減一闊差於此

長闊和內加旱田長闊較即兩長方之

共長故爲法即得旱田闊也

第三十九問

今有直田一段內有圓池水占之外計地三十

九畝一分半只云從田兩頭至池各一百五

步兩畔至池各九步問三事各多少

荅曰田長二百三十四步　闊四十二步

池徑二十四步

法曰立天元一爲內池徑加二之邊至

一十八步得（算籌）爲田闊又置天元池

直田

一百五十步　九步　池　九步　一百五十步

徑加二之頭至二百一十步得（算籌）爲田長長闊相乘得下式（算籌）爲直田積於頭再置天元徑以自之又三之

四而一得。（算籌）爲內池積以減頭位得（算籌）爲一段如積數寄左然後列眞積三十九畝一分半以畝法通之得九千三百九十六步與左相消得（算籌）

開平方得二十四步爲內池徑也加二之邊至步爲田闊若加二之頭至步卽田長

依條段求之倍頭至步與倍邊步相乘以減田積爲實併一頭一邊步又倍之爲從二分半常法

義曰此問與第一問條段頗同但所減者爲四个小池積（案）池當作隅（銳案）池積當作直積此問減去四隅與第一問正同所異者第一問爲小方積此爲小直積耳案非

直田

減	從	減
從	圓池	從
減	從	減

銳案此圖元本脫左右兩從字今增

第四十問

今有直田一段中心有圓池水占之外計地四畝五十三步只云外田長平和得七十六步太半步從田四角去池楞各十八步問外田水池徑各多少

荅曰田長五十步　闊二十六步太　池徑二十步太

直田

圓池

至角

法曰立天元一爲內池徑加倍角至步三十六得[算籌]爲直田斜以自之得[算籌]爲田斜冪（便是二積一較冪也）又九之得下式[算籌]爲十八積九較冪也寄左

列和步七十六步太（案太卽三分步之二）通分內子得[算籌]以自之得五萬二千九百步爲

九段和冪於頭為九段和冪者元帶三分母以自之得九九也此九段和冪該三十六直積九个較冪也又置天元圓徑以自之又三之四而一得〇元[illegible]為一段圓積也加入見積一千一十三步得[illegible]太〇[illegible]共為直積一段又十八之得[illegible]〇[illegible]為十八段直積以減頭位得[illegible]太〇[illegible]亦為九段田斜冪與左相消得[illegible]合以平方開之命不可開案不可開者謂廉隅數多而得數又不能盡也先以隅法二十二步半乘實二萬

三千單二步得五十一萬七千五百四十五步正爲實元從六百四十八負依舊爲從一益隅平方開之得四百六十五步（銳案）此開方除以實爲正從爲負益隅亦是負也蓋惟用相消法故所得正負加此若兩邊加減則三者並爲多號矣相消與加減法不同此其明證也以元隅二十二步半約之得二十步三分之二爲內池徑也加倍至步爲田斜以自之爲二積一較冪又二之於頭位以和步冪減頭位餘以平方開之即

田畝也加入和步折半爲長若減於和

步折半爲闊也

依條段求之列相和步自乘爲羃內減

倍積及四段至步羃爲實四之至步爲

從二步半常法

減 從 減

從 從

減 從 減

義曰和步羃內減了二

直積只有一段斜羃也

減二直積時漏下兩个

圓池該一步半又正有

一步共計二步半常法也　求較者先

置池徑二十步太𝍥𝍢帶三分母便爲三

个徑也加入六之至步一百八步得𝍭〇

便爲三个田斜也以自之得𝍣𝍭〇〇爲九段

斜冪便是十八个直積九个較冪倍之得𝍣𝍭〇〇爲三十

六段田積一十八段較冪於頭再置和

步七十六步太𝍡𝍭〇亦帶三分母便爲三

个和也以自之得𝍤𝍯𝍧〇〇爲九段和冪便是三十

六直積九較冪也以減頭位餘𝍫𝍧〇〇爲九段較冪

也平方開之得七十步以三約之得二十三步三分步之一為田較也凡欲見夫一方田之長闊及斜者准此法求之

又法求圓池徑者立天元一為三个內池徑以自之得〇元｜為九段池徑冪便是十二段圓積也加十二段見積得[illegible]〇｜為十二段直積又身外加五得[illegible]〇｜𝍪為十八段直田積於頭又列和步七十六步太通分內子得二百三十

自之得‖‖‖‖丅太為和羃九段便是直積三十六段較羃九段也內減頭位得下式‖‖‖。𠄌為九段斜羃數寄左再置天元圓徑加六之角至步一百八步得|‖‖太|為三个田斜以自之得‖‖‖‖‖丅|亦為九段斜羃也與左相消得‖‖‖丅𠄌開平方得六十二步為三个圓池徑也以三約之得一个圓徑二十步三分步之二此名之分天元一術前法乃連枝同體術也(案)分天元一術即天元一內帶分求

之得數而後約之連枝同體術卽通分開方得數而後約之皆兼通分之法也

銳案本文以之分二字相屬案云分天元一術誤

第四十一問

今有直田一段中心有圓池水占之外計地三千九百二十四步只云從外田角斜通池徑七十一步外田長闊相和得一百五十八步

問三事各多少

荅曰圓徑十二步　田長一百二十六步

闊三十二步

直田
池

法曰立天元一爲內圓徑以減倍通步一百四十二步得[illegible]十爲田斜以自之得[illegible]一爲二積一較冪於頭又立和步一百五十八步以自之得[illegible]爲四積一較冪內減頭位得[illegible]十爲二直積寄左又立天元池徑以自之又三之二而一得元[illegible]爲兩个池積也加入二之見積七千八百四十八步得[illegible]○[illegible]亦爲一段

直積與左相消得[rod numerals]平方開之得一十二步為內池徑也

依條段求之二之積步內加四段通步冪卻減一段和步冪為實四之通步為從二步半虛常法

二之通步從

減二積一較冪

[rod numerals]

義曰減一和步冪是減四積一較冪也四之通步冪內減了一个斜冪卻又減過二个直積故二之積步

加之從丙欠一个方減二積時漏下兩个圓池又該欠一个半方共欠二步半虛常法也

第四十二問

今有直田一段中心有圓池水占之外計地一萬八百步只云從田角至水池楞六十五步其外田闊不及長七十步問三事各多少

荅曰田長一百五十步　闊八十步　圓池徑四十步

直田

圓池

法曰立天元一爲內池徑加倍至一百三十步得[算籌]爲田斜以自之得[算籌]爲田斜冪於頭又置田較七十步以自之得[算籌]爲較冪以減頭位得[算籌]爲二田積寄左再立天元池徑以自之身外加五得元[算籌]爲兩个池積也加二之見積二萬一千六百步得（鋭案元本脫得字今增）[算籌]亦爲二直積與左相消得

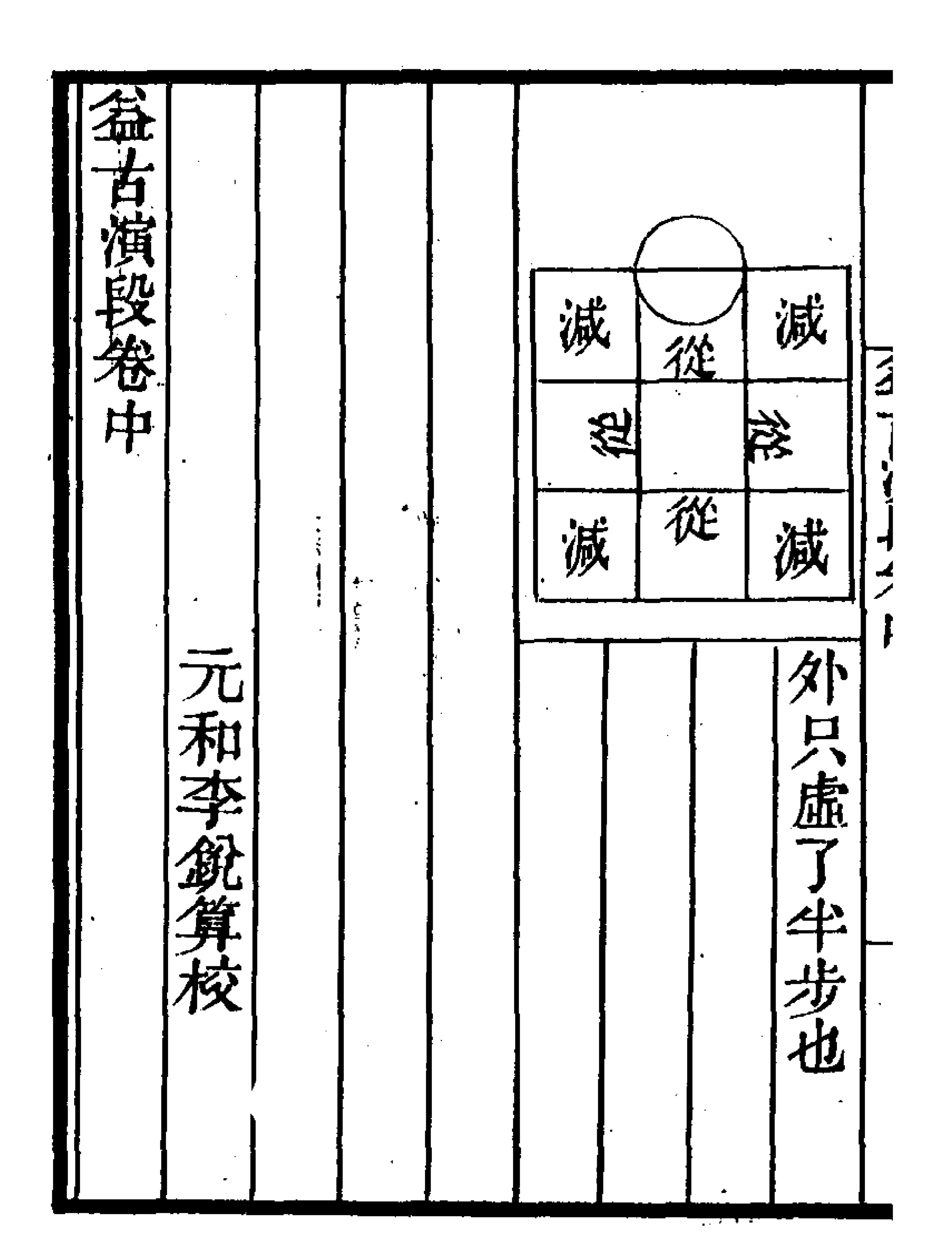
訳叱 嘆 開平方得四十步即池徑也以徑自之三之四而一加入見積爲實以闊不及長爲從開方得田闊

依條段求之二之田積內加較冪却減四段至步冪爲實四之至步爲從半步

虛常法

義曰二積內加一个較冪恰補就一个斜冪也其二積內有兩个圓池是元虛了一步半方也於積內却實有一步除

外只虛了半步也



元和李銳算校

益古演段卷中